

(11)Publication number : **2001-313919**
(43)Date of publication of application : **09.11.2001**

(51)Int.Cl.

HO4N 7/173
G06F 12/08
G06F 12/12
G06F 13/00
HO4N 5/93

(21)Application number : 2000-131391

(71)Applicant : **TOSHIBA CORP**

(22)Date of filing : 28.04.2000

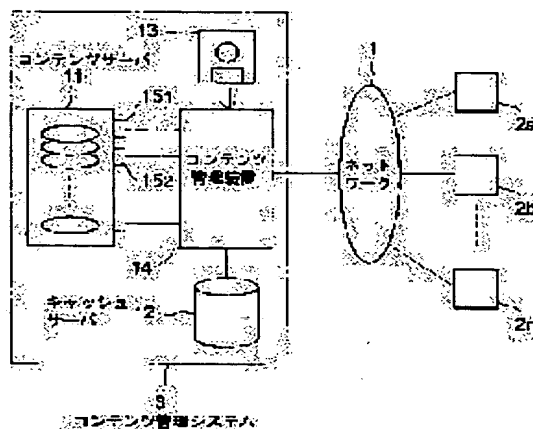
(72)Inventor : HIRAYAMA NORIYUKI

(54) CONTENTS MANAGEMENT METHOD, CONTENTS MANAGEMENT SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize minimum distribution service even in the state where access of a contents server is limited.

SOLUTION: A contents management system is connected to a network 1 connected with a plurality of users 2a, 2b, etc., and stores stream data sent out from a contents server 11 to the user in a cache server 12 to perform cache management. In the system, when the cache server changes into the full state, the stream data are deleted from the contents acting as a target for deletion for every fixed block unit, when the same contents to contents distribution request from the user are stored as continuous stream data in the cache server, priority distribution of the stream data is performed, and when stored as deleted partial stream data, its distribution is performed by fast forwarding reproduction when the access to the contents server is impossible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-313919
(P2001-313919A)

(43) 公開日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード [*] (参考)
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 B 5 B 0 0 5
G 0 6 F 12/08	5 5 1	G 0 6 F 12/08	5 5 1 H 5 C 0 5 3
12/12	5 5 7	12/12	5 5 7 B 5 C 0 6 4
13/00	5 4 0	13/00	5 4 0 B
H 0 4 N 5/93		H 0 4 N 5/93	E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-131391(P2000-131391)

(22) 出願日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 平山 紀之

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B005 JJ11 MM04 MM11

5C053 FA23 FA24 FA27 GA07 GA11

GB37 HA24 HA32 KA04 LA14

5C064 BB05 BC10 BC18 BD03 BD08

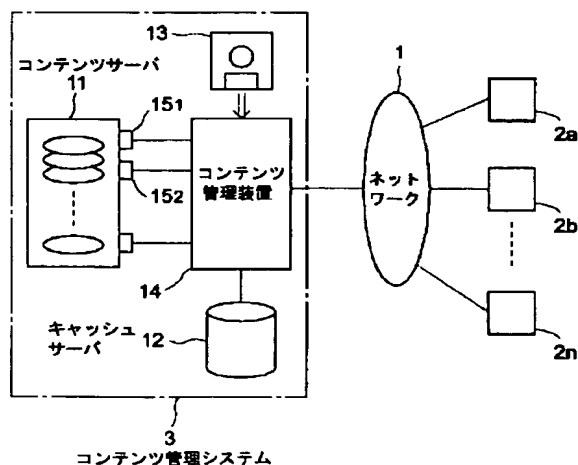
BD13

(54) 【発明の名称】 コンテンツ管理方法、コンテンツ管理システムおよび記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツサーバのアクセスが限定される状態でも、最低限の配信サービスを実現することにある。

【解決手段】 複数のユーザ2 a, 2 b, …が接続されているネットワーク1に接続され、コンテンツサーバ11からユーザに送出するストリームデータをキャッシュサーバ12に格納しキャッシュ管理するシステムであって、キャッシュサーバが満杯状態になったとき、削除対象となるコンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除し、またユーザからのコンテンツ配信要求に対し、同一コンテンツがキャッシュサーバ内に連続的なストリームデータとして格納されている場合に当該ストリームデータを優先配信し、削除された部分的なストリームデータの場合にはコンテンツサーバへのアクセスが不可能なときに早送り再生により配信するキャッシュ管理システムである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンテンツサーバからユーザに送出されるストリームデータをキャッシュサーバに格納しキャッシュ管理する方法において、コンテンツ単位で管理し、前記ストリームデータを削除する際、削除対象となるコンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除することを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項2】 請求項1記載のコンテンツ管理方法において、ユーザからの配信要求に対する前記コンテンツサーバへのアクセス不可時、前記キャッシュサーバに格納されているコンテンツから一定のブロック単位毎に削除されたストリームデータを早送り再生により配信することを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項3】 コンテンツサーバからユーザに送出されるストリームデータをキャッシュサーバに格納しキャッシュ管理する方法において、前記キャッシュサーバに削除された部分的なストリームデータと連続的なストリームデータとをもつ同一のコンテンツが格納されている場合、ユーザに対して通常再生と早送り再生との何れか一方及び両方のサービス提供を通知し、その返答内容に基づいて前記ストリームデータを再生配信することを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項4】 複数のユーザが接続されているネットワークに接続され、コンテンツサーバからユーザに送出するストリームデータをキャッシュサーバに格納しキャッシュ管理するシステムにおいて、

前記キャッシュサーバが満杯状態になったとき、削除対象となるコンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除するデータ削除処理手段と、

前記ユーザからのコンテンツ配信要求に対し、同一コンテンツが前記キャッシュサーバ内に連続的なストリームデータとして格納されている場合に当該ストリームデータを優先配信し、前記コンテンツサーバへのアクセス不可時に限り前記削除された部分的なストリームデータを配信するデータ配信処理手段とを備えたことを特徴とするキャッシュ管理システム。

【請求項5】 請求項4記載のキャッシュ管理システムにおいて、

前記コンテンツサーバが帯域の小さい第1のネットワークに接続されている場合、前記キャッシュサーバは帯域の大きい複数のユーザが接続されている第2のネットワークに接続し、キャッシュ管理を行うことを特徴とするキャッシュ管理システム。

【請求項6】 請求項4または請求項5記載のキャッシュ管理システムにおいて、

前記データ配信処理手段は、同一のコンテンツにおいて部分的なストリームデータの場合には早送り再生により配信し、当該部分的なストリームデータと連続的なスト

リームデータの場合には通常再生および早送り再生の何れかまたは両方をユーザに選択させることを特徴とするキャッシュ管理システム。

【請求項7】 ユーザからコンテンツ配信要求を受けたとき、コンテンツサーバの動作状態およびキャッシュサーバのキャッシュ状態を調べながら配信するプログラムを記録した記憶媒体において、

前記プログラムは、

前記コンテンツ配信要求の有無を判断し、配信要求有りのとき同一のコンテンツが前記キャッシュサーバに格納されているか否かを判断するストリームデータ有無判断機能と、同一のコンテンツが格納されておらず、かつ、コンテンツサーバのドライブが空きの状態にあるとき、前記コンテンツサーバのコンテンツをユーザに配信するとともにストリームデータとして前記キャッシュサーバに格納するコンテンツ配信・データ格納機能と、前記同一のコンテンツが前記キャッシュサーバに格納されているとき、連続的なストリームデータの場合には当該ストリームデータをユーザに配信するストリームデータ配信機能と、部分的なストリームデータとなって格納されているとき、前記コンテンツサーバのドライブが空き状態にないときに限り、前記部分的なストリームデータを早送り再生によりユーザに配信する部分データ早送り再生機能とを実現するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビデオオンデマンドシステム等に利用されるコンテンツ管理方法、コンテンツ管理システムおよび記憶媒体に係わり、特にコンテンツへのアクセスが制限される場合に有効なコンテンツ管理方法、コンテンツ管理システムおよび記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】この種のコンテンツ管理システムは、ネットワークに接続されるワークステーションにソースとなるコンテンツを記憶するDVDチェンジャ等およびキャッシュメモリが接続され、ワークステーションは、ユーザからコンテンツのアクセスを受けたとき、DVDチェンジャ等に記憶されているコンテンツをアクセス元であるユーザに送信する一方、当該コンテンツをストリームデータとしてキャッシュメモリにキャッシュし、以後、キャッシュメモリ内でのストリームデータのキャッシュ管理を行う構成となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述するワークステーションによるストリームデータのキャッシュ管理は、コンテンツ単位（1ファイル単位）で行なわれ、コンテンツ削除時はコンテンツ全体を一括して削除する方法をとっている。

【0004】また、他の例としては、ストリームデータをブロック単位で管理する方法も考えられているが、この場合には各ブロックにそれぞれ何らかの重を付けて全く別々に管理しているので、同一のコンテンツ内のブロックでありながら、重みなどに基づいてブロックごとに削除するので、同一のコンテンツ内でキャッシュされるストリームデータが不均一な状態で格納されている。

【0005】その結果、コンテンツが格納されている例えばDVDチェンジャの複数のドライブがすべて使用中であるとか、ストリームデータを送出するネットワークの帯域が不足している場合、ソースとなるコンテンツへのアクセスができず、既にキャッシュされているストリームデータを適切に取り出せないとか、コンテンツ全体が一括して削除されている場合には、アクセス元ユーザに対して適切なコンテンツの配信サービスが提供できない問題がある。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、コンテンツサーバのアクセスが限定される状態が生じた場合でもユーザへの最低限の配信サービスを実現するコンテンツ管理方法およびコンテンツ管理システムを提供することを目的とする。

【0007】また、本発明は、コンテンツサーバのアクセスが限定される状態が生じた場合でも確実にコンテンツを配信するプログラムを記憶した記憶媒体を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るコンテンツ管理方法は、コンテンツ単位で管理し、ストリームデータを削除する際、キャッシュサーバの削除対象となるコンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除する方法とすることにより、少なくとも映像コンテンツに一定の連続性を保証可能であり、かつ、コンテンツの配信要求に対しても確実な管理の下に適切に所要のコンテンツを配信可能となり、最低限の配信サービスを提供可能である。

【0009】なお、ユーザからの配信要求に対するコンテンツサーバへのアクセス不可時、キャッシュサーバに格納されているコンテンツから一定のブロック単位毎に削除されたストリームデータを早送り再生により配信することにより、自然な状態で映像化可能となり、ユーザに対してそれなりの満足度を与えることが可能である。

【0010】本発明に係るコンテンツ管理方法は、キャッシュサーバに削除された部分的なストリームデータと連続的なストリームデータとをもつ同一のコンテンツが格納されている場合、ユーザに対して通常再生と早送り再生との何れか一方及び両方のサービス提供を通知し、その返答内容に基づいてストリームデータを再生配信する方法とすることにより、ユーザへの好みに合わせて配信可能である。

【0011】また、本発明に係るコンテンツ管理システ

ムは、キャッシュサーバが満杯状態になったとき、削除対象となるコンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除するデータ削除処理手段と、ユーザからのコンテンツ配信要求に対し、同一コンテンツが前記キャッシュサーバ内に連続的なストリームデータとして格納されている場合に当該ストリームデータを優先配信し、前記コンテンツサーバへのアクセス不可時に限り前記削除された部分的なストリームデータを配信するデータ配信処理手段とを備えた構成である。

10 【0012】本発明は以上のような構成とすることにより、データ削除処理手段では、コンテンツの選択のもとに当該コンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除しコンテンツの連続性を確保する。また、データ配信処理手段においては、以上のようにストリームデータが削除されるが、ユーザからのコンテンツ配信要求を受けたとき、同一コンテンツがキャッシュサーバ内に連続的なストリームデータとして格納されている場合に当該ストリームデータを優先配信し、同一コンテンツがあるが、部分的なストリームデータの場合には

20 コンテンツサーバの動作状態を調べ、コンテンツサーバにアクセスできない場合に限り、部分的なストリームデータを例えば早送り再生等により配信するので、ユーザ側に最適な状態でコンテンツを配信可能である。

【0013】さらに、本発明に係る記憶媒体は、プログラムとして、コンテンツ配信要求の有無を判断し、配信要求有りのとき同一のコンテンツが前記キャッシュサーバに格納されているか否かを判断するストリームデータ有無判断機能と、同一のコンテンツが格納されておらず、かつ、コンテンツサーバのドライブが空きの状態にあるとき、前記コンテンツサーバのコンテンツをユーザに配信するとともにストリームデータとして前記キャッシュサーバに格納するコンテンツ配信・データ格納機能と、前記同一のコンテンツが前記キャッシュサーバに格納されているとき、連続的なストリームデータの場合には当該ストリームデータをユーザに配信するストリームデータ配信機能と、部分的なストリームデータとなって格納されているとき、前記コンテンツサーバのドライブが空き状態にないときに限り、前記部分的なストリームデータを早送り再生によりユーザに配信する部分データ早送り再生機能とを実現するコンピュータ読み取り可能になっているので、コンピュータが前記プログラムを読み取って処理することにより、コンテンツサーバの動作状態とキャッシュサーバのストリームデータの格納状態を見ながらユーザに最適なコンテンツを配信可能である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は本発明に係るコンテンツ管理方法およびその管理システムの一実施の形態を含むコンテンツ

配信系の構成を示す図である。

【0016】このコンテンツ配信系は、インターネット等のネットワーク1上に多数のユーザとなる端末機器2a, 2b, …および各端末機器2a, 2b, …からの配信要求を受けてコンテンツのストリームデータを配信するコンテンツ管理システム3が接続されている。

【0017】このコンテンツ管理システム3は、映画やゲーム等の映像コンテンツを保存するコンテンツサーバ11と、映像コンテンツのストリームデータのキャッシングを行うキャッシュサーバ12と、コンテンツ管理用プログラムを記憶する記憶媒体13と、この記憶媒体13に記憶されるプログラムに従ってコンテンツサーバ11の映像コンテンツの管理、キャッシュサーバ12のストリームデータのキャッシュ管理およびストリームデータの配信を行うCPUで構成されるワークステーション等のコンテンツ管理装置14とによって構成されている。

【0018】前記コンテンツサーバ11は、例えばDVDチェンジャを使用する場合にはその内部に光ディスクとしての複数のDVDが装填され、それぞれのDVDには映像コンテンツが保存されている。DVDチェンジャへの最大アクセス数は、ドライブ15₁, 15₂, …の数に依存するが、DVDチェンジャの構成にもよるが、せいぜい10程度である。映像コンテンツの符号化形式は、例えばMPEG-2などが用いられるが、その他のMPEGの型或いは他の形式のものでもよい。

【0019】DVDチェンジャの各DVDに保存される映像コンテンツの内容は、図2に示すごとく例えば複数のCMが連続する映像コンテンツであって、この場合にはキャッシュサーバ12のストリームデータとしては各CMごとに4個のブロックに分けて格納されることになる。なお、ブロックの分け方としては、時間単位、MPEGの場合にはGOP (Group of Pictures) 単位、フレーム単位などのうち、何れかの単位で分けてもよい。

【0020】前記キャッシュサーバ12は、コンテンツ管理装置14が所要の映像コンテンツを読み出して配信要求を受けた端末機器に配信するが、このときのコンテンツをストリームデータとしてキャッシングし、以後、同様のコンテンツのアクセスがあったときキャッシュされているストリームデータを配信する機能をもつものであって、例えばHDD (ハードディスクドライブ) 等が用いられるが、その他DRAMなどを用いてもよい。

【0021】前記記憶媒体13は、コンテンツ管理用プログラムを記憶する媒体であって、一般的にはCD-ROMや磁気ディスク等が用いられるが、それ以外にも例えば磁気テープ、DVD-ROM、フロッピー (登録商標) ディスク、MO、CD-R、メモ리카ードなどを用いてもよい。

【0022】前記コンテンツ管理装置14によるストリ

ームデータのキャッシュ管理は、コンテンツ単位で行うが、ストリームデータを削除する場合には削除対象となるコンテンツを選択し、その選択されたコンテンツから一定のブロック単位毎にストリームデータを削除する。なお、キャッシュサーバ12からの削除対象の決定方法は、重みづけなど適宜な既存の方式を用いて行う。

【0023】このコンテンツ管理装置14は、機能的には、ストリームデータ格納手段と、データ削除処理手段と、データ配信処理手段とからなる。

【0024】このストリームデータ格納手段は、初期状態時、端末機器から配信要求を受けたとき、キャッシュサーバ12は空の状態にあるので、ドライブを介してコンテンツサーバ11から該当コンテンツを読み出し、ストリームデータとして要求元端末機器に送信する一方、そのストリームデータをキャッシュサーバ12に格納する (例えば図2参照)。その後配信要求を受けたときでも、キャッシュサーバ12に空きがあり、かつ、別のコンテンツの配信要求の場合には前述同様に要求元ユーザに当該コンテンツを送出後、そのストリームデータをキャッシュサーバ12に格納する。

【0025】前記データ削除処理手段は、キャッシュサーバ12に空きがなくなったとき、削除対象となる映像コンテンツ例えば「1」を選択する。この選択された映像コンテンツ「1」に対し、一定の連続性をもつように例えば2ブロックおき1ブロックを削除する (図3参照)。

【0026】なお、各コンテンツに適宜な重みを与える場合がある。これは、次に削除を行う際、近い重みの映像コンテンツがあるにもかかわらず、続けて同一のコンテンツが削除されるのを防ぐためである。

【0027】さらに、次に削除を行う際、別の映像コンテンツが選択された場合、上記削除方法により削除を行うが、再び図3の状態から同一のコンテンツ「1」が選択された場合、現在格納されているブロックに対し、再度1ブロックおきに削除を行う (図4参照)。

【0028】前記データ配信処理手段は、端末機器からのコンテンツ配信要求に対し、同一コンテンツがキャッシュサーバ12内に連続的なストリームデータとして格納されている場合にコンテンツサーバ11からでなく、キャッシュサーバ12から優先的に再生し配信するが、前記データ削除処理手段によって削除されて部分的なストリームデータが格納されている場合、コンテンツサーバ11のドライブに空きがあれば、ドライブを介して配信要求のコンテンツをコンテンツサーバ11から取り出して配信し、ドライブに空きがなければ削除された部分的なストリームデータを配信する機能をもっている。

【0029】しかも、データ配信処理手段は、同一のコンテンツにおいて部分的なストリームデータの場合には早送り再生により配信し、当該部分的なストリームデータと連続的なストリームデータの場合には、ユーザに対

して通常再生および早送り再生の何れかまたは両方の選択を促し、ユーザからの選択内容に従って再生し配信するものである。

【0030】次に、以上のようなシステムの動作ないし記録媒体に係る発明について説明する。

【0031】先ず、初期状態時、コンテンツ管理装置14は、端末機器から配信要求を受けたとき、キャッシュサーバ12が空の状態にあれば、ドライブを介してコンテンツサーバ11からコンテンツをストリームデータとして要求元端末機器に送信する一方、そのストリームデータをキャッシュサーバ12に格納する。

【0032】その後、引き続き、配信要求を受けるが、このときキャッシュサーバ12に空きがなくなったとき、削除対象となる映像コンテンツを削除する必要があるが、その選択された映像コンテンツに対し、例えば2ブロックおきに1ブロックを削除するなど、いわゆるコンテンツから一定のブロック単位毎に該当コンテンツのストリームデータを削除していく。

【0033】以上のようにしてコンテンツのストリームデータを削除するが、コンテンツ管理装置14は、端末機器からの配信要求に対し、コンテンツサーバ11のコンテンツを配信するか、或いはキャッシュサーバ12にキャッシュされているストリームデータを配信するかは記憶媒体13に記憶される図5に示すプログラムに基づいて実行する。

【0034】先ず、端末機器であるユーザからのコンテンツ配信要求の有無を判断し、配信要求有りのとき同一のコンテンツがキャッシュサーバ12に格納されているか否かを判断する(S1、S2：ストリームデータ有無判断機能)。

【0035】キャッシュサーバ12に該当コンテンツが格納されていない場合にはコンテンツサーバ11のドライブが空き状態にあるか否かを判断し、空き状態にあれば当該ドライブを経由してコンテンツサーバ11の該当コンテンツをユーザに送出する一方、このコンテンツをストリームデータとしてキャッシュサーバ12にキャッシュする(S3～S6：コンテンツ配信・データ格納機能)。なお、ステップS3においてコンテンツサーバ11の全ドライブが使用中であるとき、ユーザに対して配信要求を拒絶する(S7)。

【0036】さらに、ステップS2において配信要求のあったコンテンツがキャッシュサーバ12に存在する場合、コンテンツが連続的なストリームデータとして完全な状態で存在するか否かを判断し、完全な状態の場合には該当コンテンツのストリームデータをユーザに送出する(S8～S10：ストリームデータ配信機能)。

【0037】不完全な状態、つまり前述することく該当コンテンツのストリームデータが一定のブロック単位毎に削除されて部分的なストリームデータとなっている場合、コンテンツサーバ11のドライブの空き状態の有無

を調べ、空き状態となっていないとき、原則的に部分的なストリームデータを早送り再生によりユーザに配信する(S11～S13：部分データ早送り再生機能)。

【0038】但し、同一コンテンツ例えば2において、例えば図6に示すように一部の時間帯で部分的な不完全な状態でストリームデータが格納され、かつ、他の一部に時間帯で連続した完全な状態のストリームデータが格納されている場合があるが、このような場合には早送り再生と通常再生があるので、早送り再生と通常再生の何れかまたは両方の再生が可能である旨をユーザに通知し、選択があればそれに基づいて部分的なストリームデータのとき早送り再生、連続的なストリームデータのとき通常再生を実行するか、早送り再生のみまたは通常再生のみを行い、ユーザに配信する(S11、S14～S18：通知再生処理機能)。

【0039】さらに、ステップS11において、部分的なストリームデータであるが、コンテンツサーバ11のドライブに空きがある場合には該当コンテンツを配信し、キャッシュサーバ12の該当コンテンツのストリームデータに上書き処理する(S11、S19～S21：コンテンツ配信・ストリーム上書き処理機能)。

【0040】なお、早送り再生時にコンテンツサーバ11のドライブに空きが出たとき、キャッシュサーバ12からのアクセスからコンテンツサーバ11へのアクセスに切替え、通常再生に移行してもよい。

【0041】また、キャッシュサーバ12に格納されるストリームデータが配信に利用されているとき、当該キャッシュサーバ12からストリームデータが削除できないように設定する。

【0042】さらに、コンテンツサーバ11からコンテンツを読み取ってストリームデータとしてキャッシュサーバ12に格納する際、キャッシュサーバ12に空きがなくなり、かつ、キャッシュサーバ12内の全てのコンテンツのストリームデータが利用されている場合、キャッシュサーバ12への格納を行わず、送信のみを行う。

【0043】従って、以上のような実施の形態によれば、コンテンツ単位で管理し、キャッシュされているストリームデータの削除時には一定のブロック単位毎に削除するので、コンテンツサーバ11にアクセスできない場合でも、コンテンツの配信要求に対しても確実な管理のもとに部分的なストリームデータを配信でき、しかも一定のブロック単位毎に削除することから映像の一連のつながりを保証でき、ユーザへの最低限の配信サービスを提供可能である。

【0044】また、部分的なストリームデータを早送り再生することにより、ユーザ側は部分的なストリームデータを再生しても自然な状態で映像化することが出来る。

【0045】さらに、部分的なストリームデータと連続的なストリームデータとをもつコンテンツの場合、ユー

ずに早送り再生および通常再生との選択権を与えることにより、ユーザへの好みに合わせてストリームデータを再生配信できる。

【0046】(その他の実施の形態)

(1) 一般に、コンテンツサーバ11への最大アクセス数はコンテンツサーバ11とキャッシュサーバ12とが接続されるネットワークの帯域と映像コンテンツのビットレートとによって決定される場合が多い。

【0047】そこで、図7に示すように、例えばコンテンツサーバ11を含むコンテンツ管理装置14が帯域の比較的小さいインターネット等の第1のネットワーク21に接続されているとき、コンテンツサーバ11のドライブ数が実質的に制限されたときと等しい状態となるので、この場合にはコンテンツ管理機能をもつキャッシュサーバ12として、多数のユーザが接続されている帯域の比較的大きいイントラネット等の第2のネットワーク22に接続し、コンテンツ管理、キャッシュ管理およびストリームデータの送出を行う構成としてもよい。

【0048】このようなシステムにおいて、キャッシュサーバ12のストリームデータを削除する際、削除対象となった例えば使用頻度等から定まるコンテンツの重みにより、削除を行うブロック数を決定する。

【0049】例えば重みが比較的大きい場合には、4ブロックごとに削除を行い(図8参照)、重みが比較的小さい場合には、連続する4ブロックのうち最初のブロックのみを残し、残りのブロックの削除を行う(図9参照)。

【0050】(2) また、端末機器からの配信要求に対し、既に上述してなる方法で配信する他、次のような配信方法も考えられる。

【0051】a. 例えばキャッシュサーバ12にストリームデータが不完全な状態で格納されており、かつ、コンテンツサーバ11のドライブに空きがあるとき、前記不完全なストリームデータを早送りコンテンツとして保存しておき、コンテンツサーバ11から読み出したコンテンツをユーザに配信する一方、キャッシュサーバ12の別の領域に格納するようにしてもよい。

【0052】b. また、コンテンツ管理装置14、例えばキャッシュサーバ12に格納されているストリームデータを早送り再生しているとき、コンテンツサーバ11のドライブに空きがでた場合、早送り再生をそのまま続け、例えばユーザ側の通常再生ボタンをアクティブにするなどし、ユーザに対して通常再生可能であることを通知する。そして、コンテンツがキャッシュサーバ内で最小となった場合、キャッシュサーバから削除する。

【0053】なお、本願発明は、上記実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。また、各実施の形態は可能な限り組

み合わせて実施することが可能であり、その場合には組み合わせによる効果が得られる。さらに、上記各実施の形態には種々の上位、下位段階の発明が含まれており、開示された複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得るものである。例えば問題点を解決するための手段に記載される全構成要件から幾つかの構成要件が省略されうることによって発明が抽出された場合には、その抽出された発明を実施する場合には省略部分が周知慣用技術で適宜補われるものである。

10 【0054】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、コンテンツサーバのアクセスが限定される状態が生じた場合でも、削除されたストリームデータを用いてユーザに対して最低限の配信サービスを実現することがコンテンツ管理方法およびその管理システムを提供できる。

【0055】また、本発明は、コンテンツサーバのアクセスが限定される状態が生じた場合でも確実にコンテンツを配信可能なプログラムを記憶した記憶媒体を提供できる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るコンテンツ管理方法およびその管理システムの一実施の形態を含むコンテンツ配信系の構成を示す図。

【図2】 ブロック分けされた映像コンテンツの状態を示す図。

【図3】 一定のブロック単位毎に削除されたストリームデータの配列状態図。

【図4】 図3の状態から更に一定のブロック単位毎に削除されたストリームデータの配列状態図。

30 【図5】 本発明に係る管理システムの動作および記憶媒体のプログラムを説明する図。

【図6】 部分的なストリームデータ連続的なストリームデータをもつ同一コンテンツの状態を示す図。

【図7】 本発明に係るコンテンツ管理方法およびその管理システムの他の実施形態を含むコンテンツ配信系の構成を示す図。

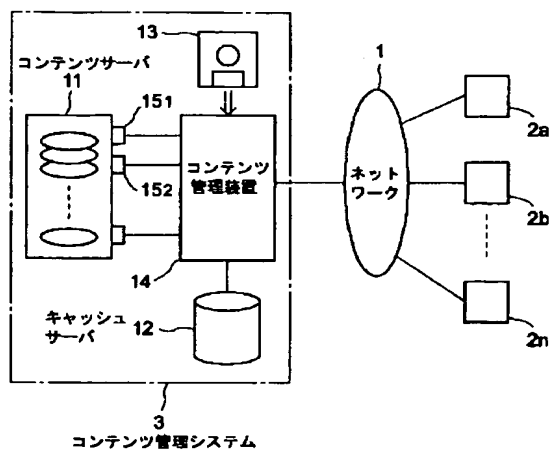
【図8】 コンテンツの削除の状態を説明する図。

【図9】 コンテンツの削除の状態を説明する図。

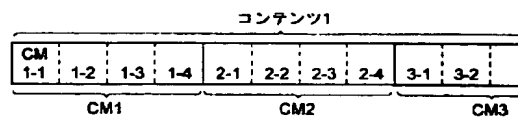
【符号の説明】

- 40 1…ネットワーク
2 a, 2 b…端末機器(ユーザ)
3…コンテンツ管理システム
11…コンテンツサーバ
12…キャッシュサーバ
13…記録媒体
14…コンテンツ管理装置
15₁, 15₂…ドライブ

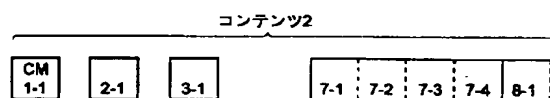
【図1】



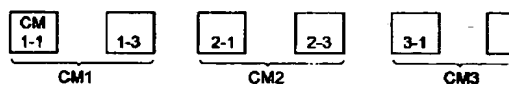
【図2】



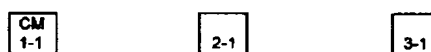
【図6】



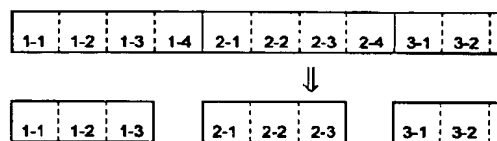
【図3】



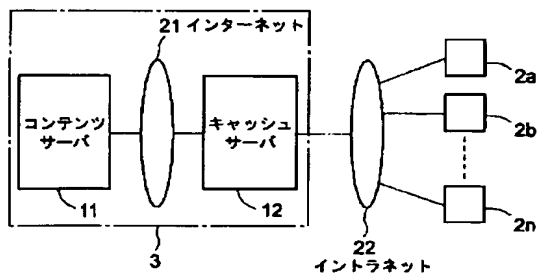
【図4】



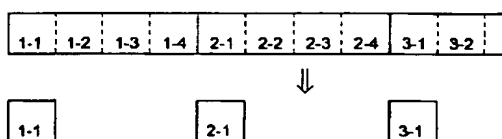
【図8】



【図7】



【図9】



【図5】

